

**Family list**3 family member for: **JP62274063**

Derived from 1 application

**1 FORMATION OF THIN ORGANIC FILM BY RADIATION OF LIGHT****Inventor:** YOSHIDA TAKUJI; MORINAKA AKIRA;   **Applicant:** NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE  
(+1)**EC:****IPC:** C23C14/12; C23C14/28; C23C14/12 (+3)**Publication info:** JP2016560C C - 1996-02-19

JP7042573B B - 1995-05-10

JP62274063 A - 1987-11-28

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

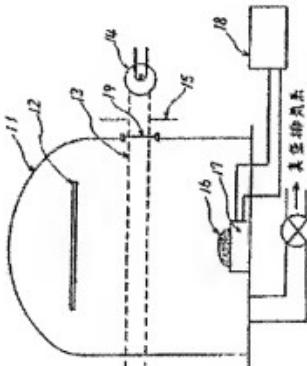
## FORMATION OF THIN ORGANIC FILM BY RADIATION OF LIGHT

Patent number: JP62274063  
Publication date: 1987-11-26  
Inventor: YOSHIIDA TAKUJI; MORINAKA AKIRA; FUNAKOSHI NORIHIRO  
Applicant: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE  
Classification:  
- international: C23C14/12; C23C14/28; C23C14/12; C23C14/28;  
(IPC1-7): C23C14/12; C23C14/28  
- european:  
Application number: JP19860117406 19860523  
Priority number(s): JP19860117406 19860523

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP62274063

PURPOSE: To form a vapor deposited glassy org. film by executing vapor deposition while irradiating light to an org. material which changes the color, structure, electron state, bond state and polarity when is irradiated with light. CONSTITUTION: 1'; 3'; 3'-Trimethyl-6-nitrospiro[2H-1-benzopyran-2,2'-indoline] or the like which changes the structure when is irradiated with UV rays is used as the org. material to be deposited by evaporation. The inside of a bell-jar 11 is evacuated to a vacuum and a heating boat 17 is held at a prescribed temp. by a temp. controller 18. An extra-high pressure mercury lamp 14 or the like is used as a UV light source. The vapor deposition is executed while the UV light is radiated to the org. material in a gaseous state of the org. material on the heating boat. The type of the molecules of the org. material is converted to a merocyanine type and to paired ion type and therefore, the polarity thereof changes. As a result, the crystallization is prevented and the thin transparent glassy film is obtid.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

② 日本国特許庁 (JP) ③ 特許出願公開  
 ④ 公開特許公報 (A) 昭62-274063

⑤ Int. Cl. \* 請別記号 庁内整理番号 ⑥ 公開 昭和62年(1987)11月28日  
 C 23 C 14/12 14/28 8520-4K 8520-4K ⑦ 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑧発明の名称 光照射有機薄膜作成法

⑨特開 昭61-117406

⑩出願 昭61(1986)5月23日

⑪発明者 吉田 卓史 茨城県那珂郡東海村大字白方字白根162番地 日本電信電話株式会社茨城電気通信研究所内

⑫発明者 森 中 彰 茨城県那珂郡東海村大字白方字白根162番地 日本電信電話株式会社茨城電気通信研究所内

⑬発明者 松越 宣博 茨城県那珂郡東海村大字白方字白根162番地 日本電信電話株式会社茨城電気通信研究所内

⑭出願人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区麹町1丁目1番6号

⑮代理人 弁理士 中本 宏 外2名

明細書

1. 発明の名称

光照射有機薄膜作成法

2. 特許請求の範囲

1. 真空蒸着法による薄膜形成において、有機物に光を照射しながら該有機物を蒸着させることを特徴とする光照射有機薄膜作成法。
2. 該光照射法は、基板中の蒸着を過した光を、該基板の有機物に対して照射することにより行う特許請求の範囲第1項記載の光照射有機薄膜作成法。
3. 該光照射法は、基板中の加熱ポート上の有機物に対して行う特許請求の範囲第1項記載の光照射有機薄膜作成法。
4. 該基板で、同時に数種類の有機物を蒸着させる場合には、少なくとも1種の有機物に光を照射しながら蒸着を行う特許請求の範囲第1項～第3項のいずれかに記載の光照射有機薄膜作成法。
5. 発明の特徴を説明

【発明の利用分野】

本発明は、光を照射すると、色、構造、電子状態、結合状態、振動等が変化する有機物を薄膜化する際に、該有機薄膜とするために用いる薄膜作成法に関する。

【既存の技術】

有機物の薄膜作成法としては、スピツタ法、真空蒸着法、スピントコート法、ダイクティング法、キャスト法、LB法等がある。

これらのうち、真空蒸着法は市販や、分野別を用いせず、乾燥(ドライ)プロセスで薄膜を作成できるため多層構造や複数の有機物を交互の順序で蒸着した複合薄膜を作成することができる。

また、蒸着の際に、昇華抑制過程が必然的に加わるために、純物質から成る薄膜を得ることができない。

【発明が解決しようとする問題】

しかしながら、加熱ポートで少なくともが圧下における弊点や、昇華点付近まで加熱しきれ

ればならず、有機物によつては、部分解してしまつものがあつた。また、基板上で有機物が層膜を形成する際、真空蒸着法では高分子分離剤等を用ひないために、結晶化が進行し、自燃化したり、真空中ではガラス状態であつたものも、空気中でさらすと、結晶化や、酸化等によつて、自燃や、酸化する有機物があつた。

本発明の目的は、有機物の真空蒸着法による有機複合材料において、乾燥技術では分解、酸化、結晶化のためにガラス状の有機蒸着膜を得られなかつた有機物でもガラス状有機蒸着膜を作製することができる真空蒸着法を提供することである。

#### 【問題点を解決するための手段】

本発明を実現すれば、不発光は光照射有機複合材料に於ける角閃石であつて、真空蒸着法による有機複合材料において、有機物に光を照射しながら該有機物を高層させることを特徴とする。

不発光は、光を照射することによつて、色、構造、電子状態、結合状態、磁性の変化する有

機物、光を照射しながら真空蒸着を行うことを最も主要な特徴とする。

乾燥の有機物の真空蒸着法では、分解、酸化、結晶化による自燃等が生じていた。しかし、不発光を用いれば、光を照射することにより、有機物の色や、構造、電子状態、結合状態、磁性が変化するため、乾燥の技術では得られなかつた有機蒸着膜を得ることができる。

不発光に対する光の照射は真空蒸着法中のいかなる有機物に対して行つてもよい。例えば、光触媒となつてゐる有機物、基板中の加熱ポート上にある有機物に對して行つてよい。

またその光照射は透明な基板を用いて直接して有機物に光照射してもよい。

更に不発光による蒸着で、同時に酸化等の有機物を高層させる場合には、少くとも1種の有機物に光を照射しながら蒸着を行うのがよい。

本発明方法で使用する光とは可視光に限らずないが、高エネルギーであると有機物が分解するおそれがあるので、一般に紫外線から赤外線

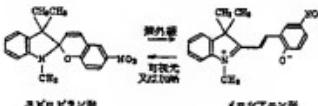
域に入る光線を使用するのが好ましい。

#### 【実施例】

以下、本発明を実施例により更に具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されない。

#### 実施例1

第1回は、実施例1で使用する光照射有機複合材料の断面構造図である。第1回にかいて番号1-1はペルクレー、1-2は基板、1-3は紫外光、1-4は超高圧水銀灯、1-5はストリクト、1-6は試料、1-7は遮光ガード、1-8は温度コントローラー、1-9は石英窓膜を示す。有機物としては、紫外光照射にエクソチックの変化するジルギトトリメチル-4-ニトロスビロ[2エ-1-ベンゾピラン-2エ-インドリン] (略号: NBPS) を用いた。その構造変化を下記式で示す。



第1回中1-4の温度コントローラーによつて、第1回中1-7の加熱ポートを170°Cにし、真空度は10<sup>-4</sup> Torr、紫外光強度として100W/m<sup>2</sup>の超高圧水銀灯の340nmの輝線を用いて、光照射真空蒸着を行つた。NBPSは前記方に示すように、紫外光を照射すると、その構造を変化させ、スピスピラン形から、メロシアニン形となる。このNBPSを通常の真空蒸着法によつて、蒸着すると、結晶化になり、不発光は薄膜しか得られなかつた。しかし、本発明による第1回の構造の様に、紫外光を照射しながら、蒸着すると、NBPS分子の形がメロシアニン形となり、しかも、対イオン形となるため、その磁性も変化することから、結晶化を防ぎ、ガラス状

の透明な薄紙を得ることができた。第2回に通じては、本発明によつて得られた NBPB 薄膜と本発明によつて、作製した NBPB 薄膜のそれぞれの両面の凸部を被覆層、裏面張り膜又は基板によつて封べた結果をスペクトル図として示す。図 1-1 回は従来の方法で得た NBPB 薄膜の表面、図 1-2 回は本発明によつて得た NBPB 薄膜の表面である。明らかに本発明による方法で作製した NBPB 薄膜の方が結晶化していないため表面の凸凹がなく、滑らかであることが分る。また第3回に従来の方法(被覆)と、本発明による方法(充填)とで得た NBPB 薄膜の吸収スペクトル図(波長は波長(μm)、波幅は吸光度を示す)を示す。被覆はどちらも透明な石英基板を用いた。従来の方法で得た NBPB 薄膜に結晶化により増強し不透明なため、被覆基板全体にわたつて、光の散乱による吸光度の増加が観察されただ。それに対し、本発明によつて得られた NBPB 薄膜は、メロシアルン形によつて吸収以外の領域では全く吸収がなく、完全に

遮断する。紫外光を照射しても、表面内に得られただ。NBPB の透過程をガラス状試験管を得ることができ、その生地も、裏面内と同じであつた。  
〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明の実施形態を用いることにより、従来、其の実現が不可能でもつた有機物も高密度可能となり、既往、従来でしか実現が得られなかつた有機物も形式で複数化が可能となる。したがつて、レジスト材料等の機能複数化に大きな進歩を得得できる。

また、光源射により、有機物が振動状態のまま、複数化されるため、従来の方法で作製した薄膜にて実現できなかつた振動、例えば、有機物電式太陽電池の作動等が可能となる。

更にまた、実施例で示したように、従来の方法では結晶化してしまつては結晶化しない NBPB 薄膜も非晶質になり、しかも非晶質のまま、紫外光、可視光により、可逆的な着色、褪色、いわゆるフォトクロミズムを示すので、着色又はの光ディスク媒体として用いることができ、非晶質

透明であつた。また、メロシアルン形による吸収も遮断又は可視光照射によつて、 NBPB をベビーピラン形に変じことで減少し第3回、実験 3 に示す通り、無色透明なガラス状 NBPB 薄膜を、本発明によつて初めて得ることができた。この膜に再び、紫外光を照射すると発色し、非晶質のまま、可逆なフォトクロミズムを示す NBPB 非晶質を初めて得ることができた。  
〔発明の内容〕

第4回は実施例2で使用する光源封有機高分子の断面構造図である。第4回において、序号 5-1 は超高压水噴灯、5-2 は反射ミラー、5-3 はペルジマー、5-4 は基板、5-5 は試料、5-6 は加热ポート、5-7 は黒度コントローラー、5-8 は光路を示す。この装置は基板に光源を石英基板を用いているため、基板の後方から、光を照射しているが、基板の側から基板に光を照射しても、同様な結果が得られた。高密度貯蔵は実施例1と同じ NBPB で、それ以外の操作条件は、実施例1と同じだした。この様に基板に、

○ NBPB 单独の薄膜なので、高吸光比を得ることができる。

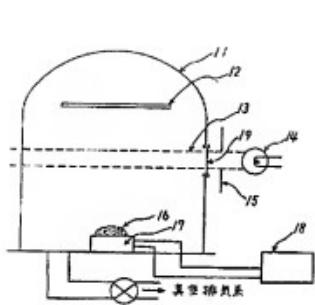
#### 4回目の簡単な説明

第1回及び第4回は本発明方法で使用する光源封有機高分子の1 内の断面構造図、第2-1 回は従来の方法による NBPB 真空蒸着法の接觸蒸着装置と測定スペクトル図、第2-2 回は本発明による NBPB 真空蒸着法の被覆及界面組成測定スペクトル図、第3回は NBPB 真空蒸着法の吸収スペクトル図である。

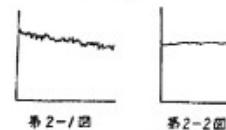
1-1、5-3: ペルジマー、1-2、5-4: 基板、  
5-5: 紫外光、1-4、5-1: 超高压水噴灯、15:  
スリット、1-6、5-5: 試料、1-7、5-4:  
加热ポート、1-8、5-7: 黒度コントローラー、  
1-9: 石英基板、5-2: 反射ミラー、5-8: 光路

者許出願人 日本電信電話株式会社

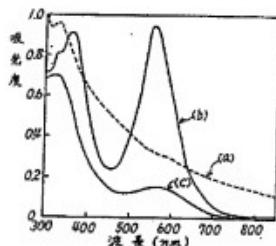
代理人 中木 宏  
周井 上裕  
内曾 伸桂



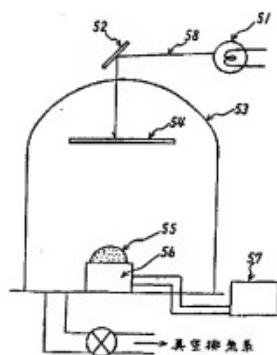
第 1 図



第 2-1 図 第 2-2 図



第 3 図



第 4 図